

Noen momenter ved vurdering av eksamen PSY1010 – PSYC1100 våren 2019.

Generelt:

Denne veiledningen peker på noen elementer som kan diskuteres i oppgavene. Den er ikke dekkende eller ment som en fullstendig liste, og skal ikke betraktes som absolutte krav. Oppgavene kan løses på mange måter og i tilfeller der kandidaten har benyttet en uortodoks løsning blir sensor nødt til å vurdere hvorvidt løsningen kan regnes som akseptabel.

Som en regel skal kandidaten belønnes for å vise forståelse av faget og de prinsipielle sidene av metodestoffet. I tilfeller der kandidaten trekker inn kunnskap fra andre områder av faget eller tilgrensende fagområder enn det som direkte spørres etter i det enkelte spørsmål må man vurdere relevansen. Er stoffet gjort relevant for spørsmålet skal dette honoreres. I tilfeller der stoffet ikke er særlig relevant og mer bærer preg av "Jeg kan også dette" skal man se bort fra dette.

Legg vekt på forståelse og oversikt av stoffet når dere leser oppgavene. Kandidater som viser god oversikt og forståelse bør honoreres. Det er også flott hvis kandidaten klarer å illustrere poengene sine med gode eksempler.

Ved regneoppgaver bør man i tillegg til svaret også vurdere måten utregningen er gjort på. I tilfeller der galt svar åpenbart bare skyldes enkle regnefeil bør man ta hensyn til dette i vurderingen av svaret. Merk at for de som ikke har med kalkulator, er det viktig at kandidaten viser utregningene og forståelse for fremgangsmåten.

Alle fire oppgaver teller like mye og kandidaten får ikke trekk eller bonus for å velge noen framfor noen andre. Det skal heller ikke krediteres om kandidaten har svart på alle fire, i stedet for tre. I slike tilfeller ser man bort fra den siste oppgaven i besvarelsen.

Dersom kandidaten kun har besvart 2 oppgaver eller dersom en oppgave er klar stryk, skal hele eksamen anses som ikke bestått. Ellers kan totalkarakteren settes som et gjennomsnitt av karakterene på deloppgavene.

Vedrørende deloppgavene, er det med hensikt at noen oppgaver er vanskeligere enn andre. Dette gjør det lettere å sette karakter, og det er ikke meningen at sensor skal være like streng på alle.

Oppgave 1

En undersøkelse skal kartlegge ensomhet blant førsteårsstudenter og hvordan ensomhet henger sammen med eksamensresultater. Data blir samlet inn ved at man deler ut spørreskjema til studenter som er tilstede på forelesning. Ensomhet måles med fem spørsmål som har svaralternativer fra 1 (ikke ensom) til 5 (ensom). Gjennomsnittet av disse brukes som mål på ensomhet.

De 11 første studentene hadde følgende skårer for ensomhet:

1,0; 1,0; 1,0; 1,0; 1,0; 2,4; 3,8; 2,4; 4,4; 1,6; 2,4;

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

a) Hva er uavhengig og avhengig variabel i denne undersøkelsen?

Kan besvares kort med ensomhet som uavhengig variabel og oppnådde resultater som avhengig variabel. Ufyllende svar kan gjerne honoreres.

b) Hva slags utvalg har vi med å gjøre? Hvordan påvirker utvalgsteknikken tolkningen av resultatene?

Sammenheng mellom populasjon og utvalg – utvalget skal være en «miniatyrkopi» av populasjonen. Kandidaten kan godt definere populasjon, sampling frame og utvalg og nevne ulike utvalgsteknikker. Ifølge oppgaveteksten er vi interessert i alkoholbruk blant studentene ved et universitet. Dette er et ikke-tilfeldig utvalg (nonrandom sample). (Dette er dekket i pensumboka, fra side 165.) Kan også kalles studentutvalg, men ikke-tilfeldigheten bør diskuteres. Bonus til studenter som kaller det bekvemmelighetsutvalg (convenience sample), eller argumenterer for at det er en slags cluster-sampling (dette er sagt på forelesning). Det at utvalget er ikke-tilfeldig kan føre til bias ved at ikke alle har samme sannsynlighet for å delta. Det bør komme tydelig fram at dette ikke er et vanlig randomisert utvalg. Sampling frame, selektivt frafall og responsrate kan påvirke resultatene. Bias ved at kun de fremmøtte kan delta i studien. Kandidaten kan også fortelle om alternative utvalgsteknikker og i så fall skal det belønnes om kandidaten forklarer hvordan de ville gitt en annen/bedre tilnærming til problemstillingen.

c) Regn ut tre mål på sentraltendens (gitt tallene over) og forklar kort hva de betyr.

Gjennomsnitt 2, median 1,6, modus/modalverdi 1. Gjennomsnittet er 2, midterste verdi er 1,6, vanligste verdi er 1. Kandidaten bør kommentere hvorfor vi får ulike verdier, og kommentere på hva dette betyr. Avvik mellom median, gjennomsnitt og modus finner vi ved skjeivfordelte variabler. Aritmetisk gjennomsnitt påvirkes sterkest av uteliggere.

d) Regn ut standardavviket (SD). Hva forteller det oss?

Standardavviket er 1,21. Verdier i nærheten av dette skal p.g.a. avrunding anses som riktig, ved større avvik må det vurderes hvor i utregningen det har gått feil. Kandidaten må vise utregningen. Viktigere er det likevel at kandidaten forstår hva standardavviket er. Kandidaten må forstå at standardavviket er et mål på spredning, og det bør framkomme at SD kan overføres direkte til den skalaen målingen er gjort på (positivt om det nevnes at det til forskjell fra varians, som er kvadrert). Standardavviket tolkes som verdiens gjennomsnittlige avstand fra gjennomsnittet. Teller positivt om kandidaten kommenterer vs. gjennomsnittlig avvik fra gjennomsnittet og gjennomsnittlig absolutt avvik til gjennomsnittet. Det skal honoreres om kandidaten kommenterer forholdet mellom SD og varians og/eller forholdet mellom SD og standardfeil, trekker inn normalfordeling, eller forklarer hvorfor n-1 er nevner.

Oppgave 2

I et stort utvalg tester du om det er slik at studieretning er assosiert med ensomhet. Totalt sammenligner du 5 forskjellige studieretninger. Du gjennomfører en signifikanstest på forskjellen mellom gruppene og finner en p-verdi på 0,026 ($p = ,026$). Alfa er 0,05.

a) Hva menes med nullhypotese, alternativ hypotese, type 1- og type 2-feil?

Forklare prinsippet bak H_0 og H_1 . Forklare at det er 4 ulike beslutninger man kan ta i forhold til å beholde eller å avvise H_0 , hvorav to fører til riktige beslutninger mens de to andre er feilslutninger. Vise at kandidaten har forstått at dette er forhold som gjelder forskjell i gjennomsnitt mellom gruppene i populasjonen. Risiko for type 1 feil kan justeres med alfa, sannsynlighet for type 1 og type 2 feil påvirker hverandre gjensidig. Kandidaten kan diskutere antagelser om årsaksforklaring.

b) Hvilken type test ville du benyttet for å regne ut signifikansen i denne undersøkelsen? (Begrunn svaret ditt).

Her er flere svar mulig, men her bør kandidaten vise til at det er fem gjennomsnitt som skal vurderes og at man derfor bør bruke ANOVA. Kandidaten bør kommentere på hvorfor vi ikke gjør en rekke parvise t-tester (samlet feilrate). (ANOVA er godt dekket i pensum, så svarer kandidaten at vi burde brukt en rekke (uparede) t-tester bør det gi en noe uttelling.) Det er et pluss hvis kandidaten viser til at det er uavhengige grupper og at man derfor skal benytte enveis mellomgruppe variansanalyse. Noen kandidater kan her gå inn på en dypere forklaring av variansanalyse. Vurder svaret og om det er gjort relevant og viser forståelse av prinsippet om partisjonert varians.

c) Forklar hva som menes med $p = ,026$ i denne sammenhengen? Er resultatet statistisk signifikant, og hva betyr i så fall det?

Resultatet er signifikant, og man tolker dette som at det er en forskjell i gjennomsnittlig alkoholbruk mellom de 5 ulike studieretningene. Kandidaten bør få fram at signifikans dreier seg om sannsynlighet for at et gitt resultat i utvalget skal oppstå tilfeldig, gitt at det ikke er noen forskjell i populasjonen. Positivt hvis kandidaten eksplisitt nevner at sannsynlighet under nullhypotesen ikke er det samme som sannsynlighet for H_0 eller H_1 som sådan. Også positivt om kandidaten nevner forskjell mellom assosiasjon og kausalitet, og at dette ikke er en randomisert studie, som ikke sier noe om årsak. Kriteriet for å avvise H_0 kalles for alfa nivået. Som en konvensjon brukes et sannsynlighetsnivå på 0,05 eller 0,01 (her 0,05). Utregningen av signifikansnivået er avhengig av det resultatet som er oppnådd i utvalget sammen med andre forhold som spredning og utvalgets størrelse. Noen kandidater kan her vise til at sannsynligheten beregnes ut fra samplingsfordelingen. Hvis dette er forstått bør dette honoreres ekstra.

d) Du kan også legge inn variabelen kjønn i analysen. Hvorfor kan det være lurt og hva kaller vi en slik analyse?

Denne oppgaven er vanskelig, og er ment å skille mellom gode kandidater. Her kan kandidaten svare flere ting. Kandidatene må reflektere rundt hvordan kjønn kan påvirke assosiasjonen mellom studieretning og alkoholbruk, for eksempel at kjønn kan være korrelert med avhengig og uavhengig variabel. Når det gjelder hva analysen heter er det riktigste å bruke en ANCOVA, og må telles som bonus om kandidaten klarer dette. Det kan også argumenteres for å bruke en toveis variansanalyse. Ved ANCOVA kan kandidaten si noe om at kjønn korrelerer med studieretning og at kovariansanalyse kontrollerer for denne effekten. Argumenteres det for toveis ANOVA bør kandidaten si noe om hvordan man tenker seg kjønn benyttet som uavhengig variabel.

Oppgave 3

Eksperimentelle design brukes mye innen psykologisk forskning.

a) Hva er de viktigste kjennetegnene på et ekte eksperiment?

Har kontrollgruppe, randomisering og kalles ofte pretest-posttest kontrollgruppedesign.

Randomisert tilordning til grupper er ett av de viktigste kjennetegnene på et ekte eksperiment. Randomisert tilordning vil si at det er tilfeldig hvem som havner i eksperimentgruppen, og hvem som havner i kontrollgruppen. Randomisert tilordning skal sikre lik fordeling av feilvarians mellom gruppene. Hvis man ikke følger en randomisert tilordningsprosedyre, utgjør det en trussel mot indre validitet. I eksperimentet ønsker man å avdekke lovmessigheter. Beskrivelser av forhold i populasjonen er av mindre betydning. Indre validitet er derfor ansett som viktigst. Pluss om kandidaten er inne på at man i en del sammenhenger oppfatter personer som replikasjoner av hverandre og derfor ikke ser på generalisering (ytre validitet) som et problem.

b) Beskriv hovedforskjellene mellom et eksperimentelt forskningsdesign og et korrelasjonsdesign.

Her må kandidaten gjøre rede for hovedforskjellen vedr årsaksforhold og korrelasjonelle forhold, og ta opp naturlig variasjon versus påført systematisk variasjon under kontrollerte betingelser. Viktig å trekke frem korrelasjonsmetodens begrensninger (årsaksretning, tredjevariabler og spuriøse sammenhenger). Ved antagelser om årsak må rivaliserende hypoteser utelukkes da disse kan forklare korrelasjonen, og det er vanskelig å gjennomføre når man studerer sammenhenger som opptrer i en naturlig setting.

c) Hva er et Solomon 4 - gruppedesign, og hva er hensikten med designet?

Idealdesign som er egnet til å beregne og eliminere feilkilder som kan oppstå ved pretesting av eksperimentgruppen. Inneholder fire betingelser:

Gruppe1: Pretest-manipulering (treatment)-posttest

Gruppe2: Pretest-posttest

Gruppe3: Manipulering-posttest

Gruppe4: Posttest

Bonus hvis kandidaten ser dette designet i forhold til overføringseffekter og motbalansering.

d) Hva er et 2 x 2 faktorielt mellomgruppe design? Bruk gjerne eksempler.

Når man har to uavhengige variabler man undersøker effekten av, både hver for seg og i forhold til hverandre, er faktorielle design egnet fordi det undersøker effekter av flere enkeltfaktorer alene, og hvordan flere faktorer virker sammen: Vi ser på multiple korrelasjoner. Et 2x2 faktorielt design har fire betingelser. Vi har to uavhengige variabler (faktorer) som hver for seg har to nivåer.

Den statistiske analysemetoden heter tofaktor mellomgruppe ANOVA (variansanalyse), der vi har forskjellig personer i hver betingelse/gruppe.

Vi finner ut følgende:

1. Hovedeffekten til variabel 1 (beregnes ut fra forskjell i Marginal Means til radgjennomsnittene)
2. Hovedeffekten til variabel 2 (forskjell i Marginal Means til kollonnegjennomsnittene)

3. Interaksjonseffekten (også kalt samspillseffekten/korrelasjonen) til variabel 1 og 2 (forskjellene i alle fire cellene i en firefeltstabell)
-Disse effektene kan ta ulike kombinasjoner.

Når vi har tilgang på mange forsøkspersoner, er det nærliggende å bruke et faktorielt mellomgruppe design. Bonus om kandidaten nevner kost-nytte prinsippet: at man sparer forsøkspersoner ved å ha forskjellige personer i hver gruppe (mellomgruppe), enn om alle gjennomgår alle intervensjoner (innengruppe).

Oppgave 4

Det ser ut til å være en sammenheng mellom røyking og høyt skolefravær blant ungdom.

- a) Korrelasjonen mellom de to variablene er $r = 0.40$. Hva betyr det i denne sammenhengen?

Kandidaten bør forklare prinsippet om samvariasjon. I tillegg til å svare at det er positiv korrelasjon mellom variablene er det et pluss hvis kandidaten sier at ved positiv korrelasjon vil variablene gå i samme retning, at x og y øker eller minker sammen. Man kan i teorien velge hva som er x og y , da sammenhengen kan gå begge veier ved korrelasjon. En r på $0,40$ er på forelesning vurdert som en lav korrelasjon, men dette er konvensjoner.

- b) Hva forstår du med delt varians (Coefficient of determination) i denne sammenhengen, og hvor stor er den?

r er litt vanskelig å tolke, ønsker vi mer informasjon kan vi beregne delt varians, eller mer presist: forklart varians. Når to variabler korrelerer r , forklarer den ene variabelen r^2 av variansen i den andre. En $r = 0.40$ gir $R^2 = 0.16$. Det betyr at de to variablene har 16 prosent fellesvarians. Dersom utregning er feil skal ikke det legges for stor vekt om hovedprinsippet er forstått. Pluss hvis kandidaten ser at målenivået endres fra ordinalnivå til intervallnivå når vi går fra korrelasjon til forklart/delt varians.

- c) En observert sammenheng mellom variabel x og variabel y kan skyldes innvirkning fra en tredje variabel: z . Forklar med ulike kausalmodeller hvordan z kan virke inn på røyking og skolefravær.

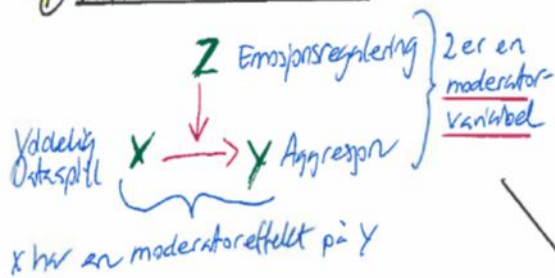
Selv om man har dokumentert den statistiske sammenhengen, altså korrelasjonen, skal man være forsiktig med å gi sammenhengen en kausal fortolkning:

*Kausaliteten kan gå motsatt vei: For eksempel at de som sliter på skolen begynner å røyke, fordi det roer ned og virker avstressende. Eller at man blir sosialt usikker av å ikke mestre skolen og begynner å røyke for å øke selvfølelsen.

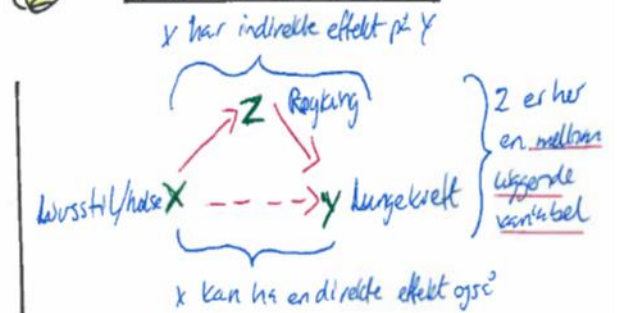
*Korrelasjonen kan være tilfeldig uten noen sammenheng, spuriøs.

* En tredje variabel kan påvirke både ungdommenes røyking og skolefravær. For eksempel: personlighet, livstil, sosioøkonomisk status (som foreldres utdanning/lønn). De som har høy skåre på disse faktorene investerer mer i utdanning, karrierevalg og helse, og opplever samtidig større mestring på skolen. Ved antagelser om årsak må rivaliserende hypoteser utelukkes da disse kan forklare korrelasjonen. Kandidaten bør her kunne vise forståelse for forholdet til tredjevariabler. Se figur med generelle eksempler på ulike kausalmodeller:

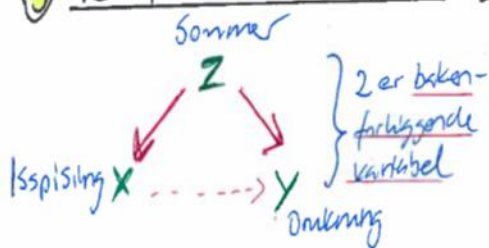
① Moderator variabel



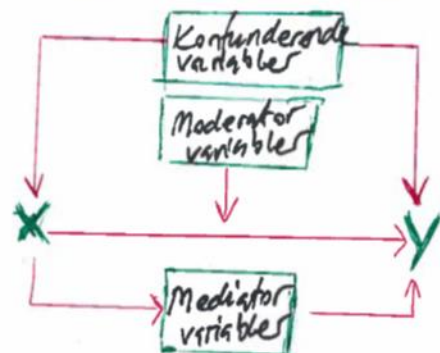
② Mediator variabel



③ Konfunderende variabel



Kort summert:



- d) Regresjonsanalyse kan betraktes som en videreføring av korrelasjon. Forklar hvorfor, og bruk de to variablene over som eksempel.

Ligningen for bivariat lineær regresjon kan skrives som: $\hat{Y} = a + bX$. Poenget med regresjonsanalyse er at det mulig å fastsette verdien av y når man kjenner verdiene på x-variabelen. Prediktorvariabel er uavhengig variabel x, mens kriterievariabelen er avhengig variabel y. Med utgangspunkt i eksemplet over vil man se om røyking predikerer skoleprestasjon, da blir skoleprestasjon = y og røyking = x. Bonus om kandidaten diskuterer andre prediktorvariabler (for eksempel intelligens/ personlighet/ livsstil/ sosioøkonomisk status) i lys av at det sannsynligvis ikke er røyk som har en effekt på y. Merk at vi ikke snakker om kausalitet her.

Lykke til med sensuren av eksamensoppgavene!

Beste hilsen,

Maria Teresa Grønning Dale og Fartein Ask Torvik